

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-090401

(43)Date of publication of application : 08.05.1986

(51)Int.Cl.

H01F 1/08

B22F 1/02

C08K 3/08

C08L 81/06

(21)Application number : 59-212068

(71)Applicant : SHIN ETSU CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 09.10.1984

(72)Inventor : ABE TOKUJI
TSUCHIDA MICHINORI

(54) COMPOSITION OF PLASTIC MAGNET

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the plastic magnet of high performance and good durability by composing the magnet out of the magnetic powder which was subjected to a surface treatment by a non-oxidizable treating agent, a polyphenylene sulfide resin or a polyether sulfone resin, and a reinforcing fiber.

CONSTITUTION: Because the relatively high shaping temperature is employed for obtaining a molded magnet body, magnetic powder is subjected to a surface treatment previously to be made non-oxidizable. At least one selected out of the group of a dye as a non-oxidizable treating agent, a phosphide compound having P-O bond in the molecule, and silicon compound is dissolved or dispersed in a proper solvent and that solution is spread over the magnetic powder followed by drying. When the magnetic powder subjected to a surface treatment is mixed with polyphenylene sulfide resin or polyether sulfone resin, the composition of plastic magnet which is improved in the resistance of high temperature to heat deformation and the resistance to deterioration with aging can be obtained. Particularly, when a rare-earth cobalt magnet is used as the magnetic powder, the plastic magnet of extremely high performance can be obtained. Furthermore, by combining the reinforcing fibers selected out of glass fibers, carbon fibers, polyamide fibers, metallic fibers except ferromagnetic materials and whiskers a mechanical strength such as a strength against shock and bent can be improved markedly.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

DI

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-90401

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)5月8日

H 01 F 1/08
B 22 F 1/02
C 08 K 3/08
C 08 L 81/06

7354-5E
7511-4K
6681-4J
2102-4J

審査請求 未請求 発明の数 2 (全10頁)

⑮ 発明の名称 プラスチック磁石組成物

⑯ 特 願 昭59-212068

⑰ 出 願 昭59(1984)10月9日

⑱ 発 明 者 阿 部 徳 治 武生市北府2丁目1番5号 信越化学工業株式会社磁性材料技術研究所内

⑲ 発 明 者 土 田 道 則 東京都千代田区大手町2丁目6番1号 信越化学工業株式会社本社内

⑳ 出 願 人 信越化学工業株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 山本 亮一

明 細 書

1. 発明の名称

プラスチック磁石組成物

2. 特許請求の範囲

1. 耐酸化性処理剤により表面処理を施した磁性粉体とポリフェニレンサルファイド樹脂もしくはポリエーテルサルホン樹脂とからなるプラスチック磁石組成物

2. 耐酸化性処理剤が染料、分子内にP-O結合を有するりん化合物および有機けい素化合物から選択される1種もしくは2種以上のものである特許請求の範囲第1項記載のプラスチック磁石組成物

3. 耐酸化性処理剤により表面処理を施した磁性粉体とポリフェニレンサルファイド樹脂もしくはポリエーテルサルホン樹脂と補強繊維とからなるプラスチック磁石組成物

4. 補強繊維がガラス繊維、カーボン繊維、ポリアラミド繊維、強磁性体以外の金属繊維およびウイスキーから選択されるものである特許請求の範囲第3項記載のプラスチック磁石組成物

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は高温での耐熱変形性および耐経時劣化性にすぐれたプラスチック磁石組成物に関するものであり、さらには補強繊維の配合により衝撃強さ、曲げ強さ等の機械的強度を大幅に向上させた該プラスチック磁石組成物の提供を目的とする。

(従来の技術)

プラスチック磁石組成物のうちでも特に耐熱性がすぐれているものとしては、シランカップリング剤やチタネート系カップリング剤で表面処理した磁性粉体とポリアラミド系樹脂とからなるものが代表的である。そして一般に高性能のプラスチック

ク磁石を得る目的から該磁性粉体として高価な希土類コバルト系磁石を用いる試みがなされている。しかし、ポリアミド系樹脂は比較的吸湿性の大きな樹脂であるためプラスチック磁石用樹脂として必ずしも適切なものではなく、また耐熱温度の点でもなお不充分であり、高温での減磁劣化が比較的大きいため、高価な希土類コバルト系磁石材料を使用しているにもかかわらず、期待するほどに高性能・高耐久性のプラスチック磁石は得られていない。

(発明の構成)

本発明者らはプラスチック素材として、ポリフエニレンサルファイド樹脂およびポリエーテルサルホン樹脂を選択し種々研究を重ねた結果、従来のポリアミド系樹脂を使用したものに比べて一段と高性能・高耐久性のプラスチック磁石を得ることに成功した。

すなわち本発明にかかわるプラスチック磁石は、

耐酸化性処理剤により表面処理を施した磁性粉体とポリフエニレンサルファイド樹脂もしくはポリエーテルサルホン樹脂とからなることを基本とするもので、これによれば高温における耐熱変形性および耐経時劣化性が格段に改善される。特に該磁性粉体として希土類コバルト系磁石を用いることにより高性能・高耐久性のプラスチック磁石を得ることができ、さらに補強繊維を配合することにより磁石成形体の衝撃強さ、曲げ強さ等の機械的強度が大幅に向上することを確認した。

以下本発明を詳細に説明する。

本発明に使用される磁性粉体としては、鉄、ニッケル、クロム等の一般的なものから希土類コバルト系磁性粉など各種のものが包含されるが、高性能のプラスチック磁石を得るためには希土類コバルト系の磁性粉たとえば下記一般組成式に相当するような希土元素とコバルトからなるものもしくは希土元素とコバルトと銅と遷移金属元素とか

らなるものを使用することが望ましい。



各式において、RはSmやCe、Pr、Nd、Tb、Yなどの希土元素の1種または2種以上の組み合わせ、Mは周期表のIV族、V族、VI族、VII族に属する元素の1種または2種以上の組み合わせを示し、これにはTi、Zr、Hf、V、Nb、Ta、Mo、Cr、W、Mn等が例示される。zは一般には5~9の数である。

磁性粉体としての粒度は RCo_z 系の場合10 μm 以下0.1 μm 位いまでが望ましい。10 μm よりも大きいと保磁力が小さくなりやすいばかりでなく、磁気特性のパラッキが大きくなる。0.1 μm 以下になると粉体としての活性が強くなり取扱上不安定になりやすい。 $R(CoCuFeM)_z$ 系の2相分離型磁石は合金の製造時単結晶化するが、多結晶化した合金を粉砕し、磁場成形、焼結、時効して磁力が大きく発現する状態のものを粉砕し

プラスチック磁石の原料とする。この粒度の制限はあくまでも用途や成形時の取扱い上から考慮すればよい。たとえば高充填化のためには微粉とやや大きい粒度の粉を混合して使用するか、多極のラジアル異方性磁石には極の大きさの10分の1以下の充分小さな粒径の粉を用いるとよい。

他方、本発明はプラスチック素材としてポリフエニレンサルファイド樹脂もしくはポリエーテルサルホン樹脂を用いることを特徴とするが、この場合磁石成形体を得るに当って比較的高温の成形温度が採用されるため、配合される磁性粉体についてはあらかじめ耐酸化性処理剤により表面処理を施し耐酸化性にする必要がある。この耐酸化性処理剤としては本発明者らが先に行つた研究によれば、染料、分子内にP-O結合を有するりん化合物および有機けい素化合物(特にオルガノポリシロキサン)がすぐれた酸化防止効果を発揮するものであり、本発明にきわめて好適に使用

される。

染料としては直接染料、酸性染料、塩基性染料、媒染染料、硫化染料、媒染染料、分散染料、油溶染料、反応染料などのほかに光増白剤が含まれる。これらについて具体的例示をあげればつぎのとおりである。

直接染料

direct yellow
C.I. ダイレクトイエロー 26、28、39、44、50、86、88、89、98、100、C.I. ダイレクトオレンジ 39、51、107、C.I. ダイレクトレッド 79、80、81、83、84、89、218、C.I. ダイレクトグリーン 37、63、C.I. ダイレクトバイオレット 47、51、90、94、C.I. ダイレクトブルー 71、78、86、90、98、106、160、194、196、202、225、226、246、C.I. ダイレクトブラウン 1、95、106、170、194、211、C.I. ダイレクトブラック 19、

26、29、31、48、52、63、131、140、155など。

塩基性染料

C.I. ベシツクイエロー 11、14、19、21、28、33、34、35、36、C.I. ベシツクオレンジ 2、14、15、21、32、C.I. ベシツクレッド 13、14、18、22、23、24、29、32、35、36、37、38、39、40、C.I. ベシツクバイオレット 7、10、15、21、25、26、27、C.I. ベシツクブルー 9、24、54、58、60、C.I. ベシツクブラック 8など。

媒染染料

C.I. モーダントイエロー 1、23、59、C.I. モーダントオレンジ 5、C.I. モーダントレッド 21、26、63、89、C.I. モーダントバイオレット 5、C.I. モーダントブルー 1、29、47、C.I. モーダントグリーン 11、C.I. モー

32、51、75、94、105、106、107、108、113、118、146など。

酸性染料

C.I. アシッドイエロー 7、17、23、25、40、44、72、75、98、99、114、131、141、C.I. アシッドオレンジ 19、45、74、85、95、C.I. アシッドレッド 6、32、42、52、57、80、94、111、114、115、118、119、130、131、133、134、145、168、180、184、194、198、217、249、303、C.I. アシッドバイオレット 34、47、48、C.I. アシッドブルー 15、29、43、45、54、59、80、100、102、113、120、130、140、151、154、184、187、229、C.I. アシッドグリーン 7、12、16、20、44、57、C.I. アシッドブラウン 39、301、C.I. アシッドブラック 1、2、24、

ダントブラウン 1、14、87、C.I. モーダントブラック 1、3、7、9、11、13、17、26、38、54、75、84など。

硫化染料

C.I. サルファーオレンジ 1、3、C.I. サルファーブルー 2、3、6、7、9、13、C.I. サルファーレッド 3、5、C.I. サルファーグリーン 2、6、11、14、C.I. サルファーブラウン 7、8、C.I. サルファーイエロー 4、C.I. サルファーブラック 1、C.I. ソルビライズドサルファーオレンジ 3、C.I. ソルビライズドサルファーイエロー 2、C.I. ソルビライズドサルファーレッド 7、C.I. ソルビライズドサルファーブルー 4、C.I. ソルビライズドサルファーグリーン 3、C.I. ソルビライズドサルファーブラウン 8など。

媒染染料

C.I. バツトイエロー 2、4、10、20、22、

23、C.I. バットオレンジ1、2、3、5、13、
C.I. バットレッド1、10、13、16、31、
52、C.I. バットバイオレット1、2、13、
C.I. バットブルー4、5、6、C.I. ソルビライ
ズドバットブルー6、C.I. バットブルー14、
29、41、64、C.I. バットグリーン1、2、
3、8、9、43、44、C.I. ソルビライズド
バットグリーン1、C.I. バットブラウン1、3、
22、25、39、41、44、46、C.I. バ
ットブラック9、14、25、57など。

分散染料

C.I. ディスペンスイエロー1、3、⁴C.I. ディ
スペンスレッド12、80、C.I. ディスペンス
ブルー27など。

油溶染料

C.I. ソルベントイエロー2、6、14、19、
21、33、61、C.I. ソルベントオレンジ1、
5、6、14、37、44、45、C.I. ソルベ

ントレッド1、3、8、23、24、25、27、
30、49、81、82、83、84、100、
109、121、C.I. ソルベントバイオレット
1、8、13、14、21、27、C.I. ソルベ
ントブルー2、11、12、25、35、36、
55、73、C.I. ソルベントグリーン1、3、
C.I. ソルベントブラウン3、5、20、37、
C.I. ソルベントブラック3、5、7、22、23、
123など。

反応染料

C.I. リアクティブイエロー1、2、7、17、
22、C.I. リアクティブオレンジ1、5、7、
14、C.I. リアクティブレッド3、6、12、
C.I. リアクティブブルー2、4、5、7、15、
19、C.I. リアクティブグリーン7、C.I. リア
クティブブラック1など。

けい光増白剤

C.I. フルオレセントブライトニングエイジェ

ント24、84、85、91、162、163、
164、167、169、172、174、175、
176など。

分子内にP-O結合を有するりん化合物として

は各種のものを使用することができ、これには、
りん酸、亜りん酸、次亜りん酸、ピロリン酸、第
一りん酸ナトリウム、第二りん酸ナトリウム、り
ん酸カリウム、亜りん酸ナトリウム、次亜りん酸
ナトリウム、亜りん酸カリウム、次亜りん酸カリ
ウム、ピロリン酸ナトリウム、酸性ピロリン酸ナ
トリウム、酸性メタりん酸ナトリウム、トリボリ
りん酸ナトリウム、ピロりん酸カリウム、酸性ピ
ロりん酸カリウム、酸性メタりん酸カリウム、ト
リボリりん酸カリウム、ヘキサメタりん酸ナトリ
ウム、ヘキサメタりん酸カリウムなどの無機りん
酸系化合物、フィテン酸、フィテン酸ナトリウム、
フィテン酸カリウム、トリクレシルホスフェート、

トリスノニルフェニルホスファイト、イソプロピ
ルトリス(ジオクテルパイロホスフェート)タタ
ネート、テトライソプロピルビス(ジオクテルホ
スファイト)タタネート、テトラオクテルビス(
ジトリデシルホスファイト)タタネート、ビス(
ジオクテルパイロホスフェート)オキシアセテ
ートタタネート、ビス(ジオクテルパイロホスフェ
ート)エチレンタタネート、テトラ(2、2-ジ
アリルオキシメチル-1-プロピル)ビス(ジート
リデシル)ホスファイトタタネートなどの有機り
ん化合物が例示される。

有機けい化合物としては通常オルガノポリシ
ロキサン化合物を使用することが望ましい。その
分子構造、種類等については特に制限がなく、こ
れにはシリコンオイル、シリコンゴム、シリ
コン樹脂(シリコンワニス)、あるいはそれ
らの各種変性オルガノポリシロキサン化合物が包
含され、分子重について低分子重のものから高

分子鎖のものまで任意に使用することができる。

上記した各種の耐酸化性処理剤を用いて磁性粉体を表面処理する方法としては、耐酸化性処理剤としての染料、分子内にP-O結合を有するりん化合物、および有機けい素化合物群から選択される少なくとも1種を適当な溶媒におおむね0.01~5重量%の濃度で溶解もしくは分散させて被覆処理液となし、この被覆処理液中に磁性粉体を浸漬するか、あるいは磁性粉体に処理液を吹きつけることにより被覆処理し、ついで室温ないし150℃程度までの温度で乾燥する方法が一般的である。耐酸化性処理剤の適用については、1種類に限定されるものでなく、染料とりん化合物との混合処理液を用いる方法、染料で被覆処理しついでりん化合物で被覆処理する方法、あるいはこれらの処理につづいて有機けい素化合物で被覆処理する方法など種々の組合せが実施される。

被覆処理液調製のために使用される溶媒として

は、アルコール系溶剤、脂肪族炭化水素系溶剤、芳香族炭化水素系溶剤、ハロゲン化炭化水素系溶剤、ケトン系溶剤、エーテル系溶剤、エステル系溶剤および水などが例示され、これらは1種または2種以上の混合溶媒として使用される。

磁性粉体に対する染料、りん化合物および有機けい素化合物の処理量(被覆量)は、それぞれ0.01~5重量%(好ましくは0.05~2重量%)とすることが望ましい。この被覆量が少なすぎると酸化防止性が不十分となり一方多すぎるとコスト高となるばかりでなく、バインダーとしてのプラスチックの比率が相対的に低下するので、流動性の面からも磁性粉体の高充填化の阻害になる。

このようにして表面処理した磁性粉体とポリフエニレンサルファイド樹脂もしくはポリエーテルサルホン樹脂とを混合することにより、高圧における耐熱変形性および耐経時劣化性が格段に向上したプラスチック磁石組成物が得られ、特に該磁

性粉体として希土類コバルト系磁石を用いることによりきわめて高性能のプラスチック磁石を得ることができる。

本発明はまたこのプラスチック磁石組成物に対し、さらに補強繊維を配合することにより衝撃強さ、曲げ強さ等の機械的強度を大幅に向上させたプラスチック磁石を提供するものであり、この目的で使用される望ましい補強繊維としてはガラス繊維、カーボン繊維、ポリアラミド繊維、強磁性体以外の金属繊維(ステンレス、黄銅等)、およびウイスキーなどその他の無機質繊維が例示される。

これらの補強繊維の配合量はプラスチック磁石に要求される強度に合せて決定すべきであるが、いずれにしても配合量が多すぎると成形性が悪くなり磁気特性も低下し、曲げ強さも悪くなる。本発明者らはこの点を究明するため詳細に検討を行つた結果、第1図および第2図に示す結果を得

た。すなわち第1図はポリフエニレンサルファイド樹脂(PPS)50容量%と表面処理磁性粉体50容量%とからなる組成物に対し、ガラス繊維を5容量%、10容量%および20容量%の各種配合し、押出成形して得た成形体について曲げ強度(Kg/cm^2) (曲線I)およびアイソット衝撃強度($Kg\cdot cm/cm$) (曲線II)を調べた結果を示したものである。また第2図は2種類の配合組成のものに対し、それぞれガラス繊維を5容量%、10容量%および20容量%配合し、押出成形した場合のトルク($Kg\cdot m$)を調べた結果を示したものであり、曲線IはPPS40容量%と表面処理磁性粉体60容量%とからなるものにガラス繊維をそれぞれの量配合した場合、また曲線IIはPPS50容量%と表面処理磁性粉体50容量%とからなるものにガラス繊維をそれぞれの量配合した場合である。第1図および第2図の結果から、補強繊維の配合量は3~18容量%特に5~13容

量%の範囲とすることが望ましい。

なお、プラスチック磁石組成物への補強繊維の配合にあつて、PPS等との親和性を向上させるために補強繊維の表面をあらかじめシランカップリング剤、チタネート系カップリング剤、オルガノポリシロキサンなどで処理するとか、あるいはプラズマ処理することが望ましい。

本発明によれば磁性粉体の含有量を高め、しかも機械的強度にすぐれた、一段と高性能・高耐久性のプラスチック磁石を得ることができる。この点従来は成形性、耐酸化性、磁気配向性等の面から磁性粉体の充填密度を高めることが困難なことであつて高性能のプラスチック磁石を得ることができなかった。

プラスチック磁石を得るための成形方法としては、従来公知の方法たとえば射出成形、押出成形、圧縮成形等の手段によればよく、成形方法それ自体に制限はない。

工表(株)製シリコンオイルKF96(粘度6000 cS、25℃)の0.5%トルエン溶液1Kgを添加し、よくかくはんしたのち60℃で乾燥した。

ただし、実施例10においてはアレッドブラック2のトルエン溶液300gのかわりに1.0%りん酸水溶液1Kgを使用した(このときの乾燥温度110℃とした)ほかは同様にシリコンオイル処理したものをを使用した。

(成形用コンパウンドの調製)

上記表面処理した磁性粉体とポリフェニレンサルファイド樹脂と補強繊維とを第1表に示す各容比になるようにブレンドし、このものを直径5mm長さ50mmのダイを備えた押出機(D=25φ、L/D=20、CR=1)を用い、シリンダー温度： $O_1=270^\circ\text{C}$ 、 $O_2=300^\circ\text{C}$ 、 $O_3=320^\circ\text{C}$ 、ダイ温度=320℃、スクリーン回転数40rpmの条件で押出しを行

本発明によれば、前記効果のほかに磁性粉体の長期保存に不活性ガスを使用する必要がなくなる、空気による酸化作用を受けないので取扱いが容易である、成形加工するとき、高温で空気と接触しても酸化劣化、発火等が起らず、品質が安定し、収率が向上する、得られるプラスチック磁石は経時変化がなく製品寿命が長いという諸効果が与えられる。したがつて本発明により希土類コバルトプラスチック磁石や合金系磁石によるプラスチック磁石が高性能のもとに製造されるようになる。

つぎに実施例をあげる。

実施例1~10

(磁性粉体の表面処理)

信越化学工業(株)製磁性粉体R-30(希土コバルト系磁性粉体、フィツシャー法4μ)を1Kg秤取し、これにO.I.アレッドブラック2の1.0%トルエン溶液を300g添加し、よくかくはんしたのち60℃で乾燥した。これにさらに信越化学

い、冷却後粉砕することにより成形用コンパウンドとした。この押出時にスクリーンにかかるトルク(Kp_m)およびダイス出口より押出される押出物の外観(発火性)を観察した。結果は第1表に示すとおりであつた。

(射出成形)

前記で調製した成形用コンパウンドをタナベコワギョウ社製磁場射出成形機TL-50MOSを用い、

成形条件： $O_1=270^\circ\text{C}$ 、 $O_2=320^\circ\text{C}$ 、ノズル=320℃、金型=130℃、

配向磁場15kOe×10秒

成形サイクル：射出時間5秒、冷却時間20秒、

中間時間5秒

の条件で射出成形を行つた。

金型(成形品形状)

磁気特性測定用：直径20mm厚さ10mmの内形体

機械的物性測定用：12.7mm×5mm×12.7

mmの角状体

なお、上記射出成形にあたって金型をとりはずし空气中へ射出を行うことにより発火性を調べた。結果は第1表に示すとおりでありいずれも発火することがなかった。

他方上記射出成形で得た磁気特性等を測定するための成形品について諸物性を調べた。結果は第2表に示すとおりであった。

イ) 熱変形温度：JIS K 7207 に準じて

18.5Kp/cm²荷重に対する熱変形温度(℃)を測定した。

ロ) アイソット衝撃強さ：JIS K 7110 に準じて試験片を調製し衝撃強さを測定した。

ハ) 曲げ強さ：JIS K 7203 に準じて試験片を調製し曲げ強さを測定した。

ニ) 磁気特性：JIS C 2501 に準じ測定した。

ホ) 経時劣化(減磁率)：磁気特性測定用の試験

片を120℃の通気乾燥器内に1000

時間静置した後磁束を測定し(磁子磁

気工務製フラックスメーターPM-

13DPを使用)、これを乾燥器内に

静置する前の磁束と比べることにより

減磁率(%)を算出した。

以上実施例1~10の結果は第1表、第2表にまとめて示したが、同表には下記の比較例1~3のうち比較例1および2の結果を併記した。

比較例1

耐酸化性の表面処理を施していない磁性粉体R-30と宇部興産(株)製UBEナイロン12P-3014Uとを等容積で混合し(室温)、シヤケット温度200℃のブラベンダー社製S-300OH型ミキサーにてかくはん造粒した。

この造粒品を、実施例1~10の射出成形と同

様にして、射出成形(ノズル温度280℃、金型温度90℃とした)して得た各試験体について諸物性を測定した。

比較例2

比較例1において、磁性粉体R-30として実施例1と全く同様に表面処理したものを使用したほかは同様にして造粒し、ついで射出成形で試験体をつくつた。

比較例3

実施例1において、磁性粉体R-30として耐酸化性の表面処理を全く施さなかつたものを使用したほかは同様にしてPPSと混合し、成形用コンパウンドの調製を試みた。しかし、押出直後に発火し、コンパウンドを得ることができなかった。

第 1 表

実施例 №	珪性粉体 (容重%) (種類、容重%)	PPS (容重%) (種類、容重%)	補強繊維	コンパウンド成形		射出成形	
				成形温度 (℃)	トルク (kg·m)	成形温度 (℃)	発火性 発火性
1	40	60	なし	320	2.0	310	発火せず
2	40	50	OP 10	320	3.5	310	発火せず
3	40	40	OP 20	320	6.0	310	発火せず
4	50	50	なし	320	2.0	310	発火せず
5	50	40	OP 10	320	4.0	310	発火せず
6	60	40	なし	320	2.5	310	発火せず
7	30	50	OP 20	320	5.1	310	発火せず
8	50	40	OP 10	320	4.5	310	発火せず
9	50	40	(*) 10	320	4.2	310	発火せず
10	50	40	OP 10	320	4.1	310	発火せず
比較例							
1	50 (未処理)	50	なし			280	2秒後 発火
2	50 (処理)	50	なし			280	発火せず

OP : ガラス繊維

OP : カーボン繊維

(*) : ビビリを打ち消す繊維

第 2 表

実施例 №	熱変形温度 (℃)	衝撃強さ (Kp cm/cm)	曲げ強さ (Kp/cm)	磁気特性			経時劣化 (減磁率%)
				Br (KG)	BH _{max}	角形性	
1	200℃以上	2.8	350	4.08	3.66	88	2.0
2	200℃以上	6.3	640	4.07	3.60	87	2.0
3	200℃以上	6.6	470	4.05	3.57	87	1.8
4	200℃以上	2.6	370	5.05	5.61	88	2.1
5	200℃以上	6.0	630	5.00	5.50	88	2.0
6	200℃以上	2.5	360	5.75	7.25	88	2.2
7	200℃以上	7.3	430	3.03	2.00	87	2.3
8	200℃以上	6.8	700	5.02	5.50	87	1.8
9	200℃以上	6.5	680	5.00	5.50	88	2.0
10	200℃以上	5.9	650	5.05	5.60	88	2.1
比較例							
1	135	4.1	810	4.80	4.30	75	12
2	135	4.1	800	4.90	5.30	88	5.5

特開昭61- 90401 (9)

実施例 11 ~ 12

(磁性粉体の表面処理)

磁性粉体 R-30 を 1 kg 秤取し、これに 1.0 % リン酸水溶液 1 kg を加えてよくかくはんしたのち 110℃ で乾燥した。これにさらにシリコンオイル R P 96 の 0.5 % トルエン溶液 1 kg を加えてよくかくはんしたのち 60℃ で乾燥した。

(成形用コンパウンドの調製)

上記表面処理した磁性粉体とポリエチレンサルホン(商品名 ビクトレックス 200 D 使用、P E S と略記する)とガラス繊維とを下記の容量比

	磁性粉体	P E S	ガラス繊維
実施例 11	50	50	なし
12	50	45	5

でブレンドし、このものを実施例 1 ~ 10 におけると同様の押出機で、シリンダー温度; $O_1 = 330^\circ\text{C}$ 、 $O_2 = 350^\circ\text{C}$ 、 $O_3 = 360^\circ\text{C}$ 、ダイ温度 =

360℃、スクリーン回転数 40 rpm の条件で押出しを行い、冷却後粉砕することにより成形用コンパウンドとした。

(射出成形)

成形条件: 実施例 1 ~ 10 におけると同様の

射出成形機使用

$O_1 = 340^\circ\text{C}$ 、 $O_2 = 360^\circ\text{C}$ 、

ノズル = 360℃、金型 = 130℃、

配向磁場 15 kOe × 10 秒

としたほかは、実施例 1 ~ 10 と同様にして射出成形を行つた。

(物性等の測定結果)

第 3 表に示すとおり

第 3 表

(区 分)	実施例 11	実施例 12
容 量 %		
磁性粉体	50	50
P E S	50	45
ガラス繊維	なし	5
コンパウンド成形		
成形温度 (℃)	360	360
トルク (kg m)	5	6
発 火 性	発火せず	発火せず
機械的物性		
熱変形温度 (℃)	196	200℃以上
衝撃強度 (kg cm/cm)	2.8	4.8
曲げ強度 (kg/cm)	1300	1800
磁気特性		
B _r (kG)	5.00	4.93
BH _{max}	5.50	5.30
角形性 (%)	88	87
経時劣化		
減磁率 %	2.5	2.7

4. 図面の簡単な説明

第 1 図はポリフェニレンサルファイド樹脂、磁性粉体およびガラス繊維からなる組成物のアイソット衝撃強度および曲げ強度を、また第 2 図は同組成物の押出成形時におけるトルクをそれぞれ示したものである。

特許出願人

信越化学工業株式会社

代 理 人

弁理士 山 本 亮

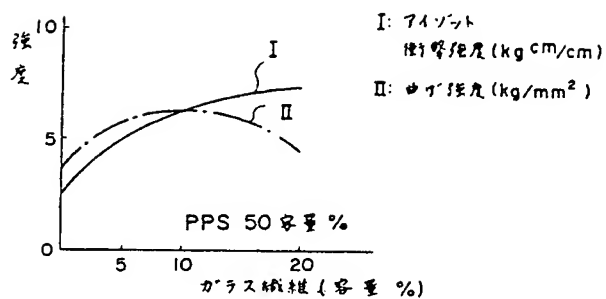


正南行.

072-1006

特開昭61- 90401 (10)

第 1 図



第 2 図

